



12

Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 91 03 090.0
- (51) Hauptklasse B01D 29/31
Nebeklasse(n) B21F 45/00
- (22) Anmeldetag 14.03.91
- (47) Eintragungstag 09.04.92
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 21.05.92
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Filterkerze
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
FM Filtermaschinenbau GmbH, 7407 Rottenburg, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Möbus, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7410 Reutlingen

FM Filtermaschinenbau GmbH
Graf-Bentzel-Straße 66
7407 Rottenburg/Neckar

Filterkerze

Die Erfindung betrifft eine Filterkerze, bestehend aus einem einlagigen Drahtwickel mit einem Filterspalt zwischen den einzelnen Windungen. Die bisher bekannten, aus einer Drahtwendel bestehenden Filterkerzen haben den Nachteil, daß sie entweder eine variierende Filterspaltbreite zwischen den einzelnen Windungen aufweisen oder aber gesonderte Distanzstücke zur Bestimmung der Filterspaltbreite zwischen den einzelnen Windungen benötigen. Die Filterkerzen sind daher entweder schlecht in ihrer Filterwirkung oder aber sehr teuer in ihrer Herstellung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Filterkerze der eingangs genannten Art mit definierter Durchlaßspaltbreite preiswert herzustellen.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Filterspalt zwischen den einzelnen Windungen des aus einem Runddraht gefertigten Drahtwickels durch über die Drahtoberfläche vorstehende Ausprägungen geschaffen

G 7084

ist. Vorteilhafterweise können dabei die Ausprägungen in gleichmäßigen Abständen über die Länge des Runddrahtes angeordnet und die Abstände so gewählt sein, daß mindestens drei Ausprägungen pro Wickelwindung vorhanden sind.

Versuche haben gezeigt, daß an einem Runddraht durch Prägerollen Ausprägungen geschaffen werden können, die alle die gleiche Höhe aufweisen, und daß aus diesem behandelten Draht durch die Bildung des Drahtwendels unmittelbar hinter der Prägestation eine Filterkerze geschaffen werden kann, bei welcher die Ausprägungen alle in der Kerzenmantelebene liegen und damit zur Anlage gegen eine jeweils benachbarte Windung des Drahtwickels zu liegen kommen und einen genau definierten Abstand zwischen den einzelnen Windungen des Drahtwickels über dessen ganze Länge gewährleisten. Dabei kann der Drahtwickel zweckmäßig auf einen nur stellenweise die Windungen berührenden Kern gewickelt sein, der auch einen Flüssigkeitsdurchlaß im Innern des Drahtwickels über die gesamte Länge des Drahtwickels erlaubt. Auch kann der Drahtwickel vorteilhafterweise unter axialer, die Windungen gegeneinanderhaltender Vorspannung gehalten sein, welche in jeder Windung die Anlage der Ausprägungen gegen die benachbarte Windung und dadurch das Einhalten der Filterspaltbreite zwischen den Windungen sicherstellen.

Eine erfindungsgemäß ausgebildete Filterkerze weist aber nicht nur den Vorteil einer preiswerten Herstellung auf, sondern läßt sich auch auf einfache Weise reinigen, indem der zweckmäßig aus einem Federdraht gefertigte Drahtwickel in Axialrichtung auseinandergezogen wird, so daß sich die Ausprägungen von der benachbarten Drahtwindung abheben und

... 3

die Filterkerze mit dem verbreiterten Filterspalt ausgeblasen oder durchgespült werden kann, um zurückgehaltene Feststoffe daraus zu entfernen. Hierzu können beide Enden des Drahtwickels jeweils an einem Halter befestigt sein, von denen mindestens einer gegenüber dem anderen in Axialrichtung des Drahtwickels verstellbar angeordnet ist und unter der Einwirkung einer Vorspannfeder steht. Beispielsweise können dabei die Halter durch gegeneinander verstellbare Teile des Kernes gebildet sein, die durch mindestens eine Vorspann-Zugfeder miteinander verbunden und gegen die Wirkung dieser Vorspann-Zugfeder zum Reinigen der Filterkerze in Längsrichtung des Drahtwickels auseinanderbewegbar sind.

2
v. i. m.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten Filterkerze anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht der Filterkerze;
- Fig. 2 einen Querschnitt durch die Filterkerze entlang der Linie II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Kernes und der Halter, an denen die Enden des Drahtwickels der Filterkerze befestigt sind, bei entferntem Drahtwickel.

Die Filterkerze 10 weist einen einlagigen Drahtwickel 11 auf, zwischen dessen einzelnen Windungen ein Filterspalt 12 ausgebildet ist. Zur Bildung des Filterspaltes 12 sind

... 4

G 7084

die einzelnen Windungen 11.1 des Drahtwickels 11 mittels über die Drahtoberfläche vorstehender Ausprägungen 13 in einem gleichmäßigen gegenseitigen Abstand gehalten. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind die Ausprägungen 13 in gleichmäßigen Abständen über die Länge des Runddrahtes angeordnet, und die Abstände sind so gewählt, daß pro Wickelwindung 11.1 drei Ausprägungen vorhanden sind. Drei Ausprägungen sind bei einer üblichen Federdrahtstärke im allgemeinen ausreichend, um eine gleichmäßige Breite des Filterspaltes 12 über den gesamten Umfang einer Windung zu gewährleisten. Es können aber auch mehr als drei Ausprägungen pro Wickelwindung 11.1 vorgesehen werden.

Die Ausprägungen 13 werden am Runddraht mittels Prägerollen ausgebildet, und zwar unmittelbar bevor der Draht zu dem Drahtwickel 11 gewickelt wird. Der mit den Ausprägungen versehene Draht hat dann keine Gelegenheit, sich zu verwinden, und es ist sichergestellt, daß alle Ausprägungen 13 in der Mantelebene des Drahtwickels 11 ausgerichtet sind und damit gegen eine benachbarte Wickelwindung 11.1 zur Anlage kommen.

Beide Enden 11.2 und 11.3 des Drahtwickels 11 sind jeweils an einem Halter 14 oder 15 befestigt. Außerdem weist der Drahtwickel einen sternförmigen, aus dem Schnittbild der Fig. 2 ersichtlichen Stützkern 16 auf, der beim dargestellten Ausführungsbeispiel mit dem unteren Halter 14 fest verbunden oder einstückig ausgebildet ist. Während der untere Halter 14 mit dem Stützkern 16 beim dargestellten Ausführungsbeispiel stationär angeordnet ist, läßt sich der obere Halter 15 in Axialrichtung des Drahtwickels 11 gemäß Fig. 3 verstellen. Der obere Halter 15 ist über eine Zugfeder 17 mit dem oberen Ende des Stützkernes 16

... 5

G 7084

der Filterkerze 10 verbunden. Die Zugfeder 17 übt eine Vorspannung auf den oberen Halter 15 aus, durch welche im normalen Filterzustand alle Ausprägungen 13 des Drahtwickels 11 in Anlage gegen die jeweils benachbarte Drahtwindung 11.1 gehalten sind. Gemäß Fig. 3 kann der obere Halter 15 und mit ihm das obere Ende 11.3 des Drahtwickels 11 gegen die Kraft der Zugfeder 17 in Axialrichtung nach oben, also weg von dem unteren Halter 14, in eine aus Fig. 3 ersichtliche Reinigungsstellung 15' bewegt werden. Dabei werden die einzelnen Windungen 11.1 des Drahtwickels 10 auseinandergezogen, um die Filterkerze zu reinigen und darin zurückgehaltene Festkörper zu entfernen.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Filterkerze 10 stehend angeordnet, wobei eine mit Festkörpern verunreinigte Flüssigkeit von unten unter Druck durch Öffnungen 18 im stationären Halter 14 in das Innere der Filterkerze eingebracht wird, wo die verunreinigte Flüssigkeit über die ganze Länge des Drahtwickels 11 in den Zwischenräumen 19 (Fig. 2) zwischen den Flügeln des Stützkernes 16 hochsteigt und durch den zwischen den Wickelwindungen 11.1 bestehenden Filterspalt 12 durch den Drahtwickel 11 hindurch nach außen austreten kann. Dieses Austreten nach außen ist in Fig. 1 durch Pfeile 20 angedeutet. Die Filterkerze 10 kann aber auch um 180° mit ihrem stationären Halter 14 obenliegend angeordnet werden. Die Filterkerze 10 kann aber auch in einem Raum angeordnet sein, in welchen die zu reinigende Flüssigkeit eingebracht wird, die dann von außen durch den Filterspalt 12 ins Innere des Drahtwickels 11 gelangt und durch die Öffnungen 18 des Halters 14 gefiltert abfließt.

S c h u t z a n s p r ü c h e :

1. Filterkerze, bestehend aus einem einlagigen Drahtwickel (11) mit einem Filterspalt (12) zwischen den einzelnen Windungen (11.1), dadurch gekennzeichnet, daß der Filterspalt (12) zwischen den einzelnen Windungen (11.1) des aus einem Runddraht gefertigten Drahtwickels (11) durch über die Drahtoberfläche vorstehende und gegen eine benachbarte Wickelwindung (11.1) anliegende Ausprägungen (13) geschaffen ist.
2. Filterkerze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausprägungen (13) in gleichmäßigen Abständen über die Länge des Runddrahtes angeordnet und die Abstände so gewählt sind, daß mindestens drei Ausprägungen (13) pro Wickelwindung (11.1) vorhanden sind.
3. Filterkerze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Drahtwickel (11) auf einen nur stellenweise die Wickelwindungen (11.1) berührenden Stützkern (16) gewickelt ist.
4. Filterkerze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Drahtwickel (11) unter axialer, die Wickelwindungen (11.1) gegeneinanderhaltender Vorspannung steht.

G 7084

5. Filterkerze nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß beide Enden (11.2, 11.3) des Drahtwickels (11) jeweils an einem Halter (14, 15) befestigt sind, von denen mindestens einer gegenüber dem anderen in Axialrichtung des Drahtwickels (11) verstellbar angeordnet ist und unter der Einwirkung einer Vorspannfeder (17) steht.
6. Filterkerze nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Halter (14, 15) durch gegeneinander verstellbare Teile des Kernes (16) gebildet sind, die durch mindestens eine Vorspann-Zugfeder miteinander verbunden sind.
7. Filterkerze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem Federdraht gewickelt ist.

/T

